

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/EP2004/013462

21.12.2004

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 11 JAN 2005

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 60 946.6

Anmeldetag:

23. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber:

Hartmut S. Engel, 71634 Ludwigsburg/DE

Bezeichnung:

Einbauleuchte

IPC:

F 21 S, F 21 V

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Dezember 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Faust

Best Available Copy

Einbauleuchte

Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte mit einer Halterung zur Befestigung in einer Einbaufläche, insbesondere einer Raumdecke, einer Leuchtmittelfassung und einem Reflektor.

Derartige Einbauleuchten sind aus dem Stand der Technik in vielfältiger Form bekannt und werden beispielsweise als Down-Lights oder Up-Lights angeboten. Diese Einbauleuchten besitzen oftmals Leuchtmittelfassungen, deren Längsachsen sich senkrecht oder schräg zur Beleuchtungsrichtung bzw. im Wesentlichen parallel zur Einbaufläche erstrecken. Insbesondere beim Einsatz von Kompakt-Leuchtstofflampen wird die genannte Orientierung der Leuchtmittelfassung gerne gewählt, da diese Orientierung eine geringe Einbautiefe der Leuchten ermöglicht.

Die Orientierung der Leuchtmittelfassung senkrecht oder schräg zur Beleuchtungsrichtung bedingt jedoch auf nachteilige Weise, dass sich das Einsetzen des Leuchtmittels in die Leuchtmittelfassung aufgrund beengter Raumverhältnisse schwierig gestaltet und dass die Leuchtmittelfassung relativ zum Reflektor nicht optimal positioniert werden kann, da bei einer optimalen Position der Reflektor beim Einsetzen des Leuchtmittels im Weg wäre.

Dem wird gemäß aus dem Stand der Technik bekannter Einbauleuchten beispielsweise dadurch abgeholfen, dass die Leuchtmittelfassung und ein Teil des Leuchtmittels seitlich aus dem Reflektor herausragen und dass in vielen Fällen im Reflektor auf der der Leuchtmittelfassung gegenüberliegenden Seite eine Durchbrechung vorgesehen wird, in die ein Leuchtmittel

mit seiner der Fassung abgewandten Seite eingeführt werden kann, um anschließend ein Einsetzen des Leuchtmittels in die gegenüber liegende Leuchtmittelfassung zu ermöglichen. Nachteilig bei dieser Ausführungsform ist die Tatsache, dass im Reflektor meist eine Durchbrechung vorgesehen werden muss, was mit Aufwand verbunden ist, die wirksame Reflektorfläche verkleinert und zudem in nachteiliger Weise Licht durch die Durchbrechung entgegen der gewünschten Beleuchtungsrichtung austreten lässt.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einbauleuchte der eingangs genannten Art auf einfache Art und Weise derart weiterzubilden, dass sich bei geringer Einbautiefe ein Auswechseln von Leuchtmitteln auch dann problemlos und bequem durchführen lässt, wenn die Längsachse der Leuchtmittelfassung schräg oder senkrecht zur Beleuchtungsrichtung verläuft, wobei gleichzeitig eine optimale Positionierung der Leuchtmittelfassung relativ zum Reflektor ermöglicht werden soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Reflektor zumindest aus einem ersten Reflektorbereich besteht, auf den in Beleuchtungsrichtung ein zweiter Reflektorbereich folgt, welcher zur Ermöglichung eines Leuchtmittelaustauschs vom ersten Reflektorbereich lösbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Aufteilung des Reflektors in zumindest einen ersten und einen zweiten Reflektorbereich und die Lösbarkeit des in Beleuchtungsrichtung gelegenen zweiten Reflektorbereichs vom ersten Reflektorbereich wird es möglich, die Leuchtmittelfassung und das Leuchtmittel vor dem ersten Reflektorbereich anzuordnen. Dementsprechend können zumindest Teile des zweiten Reflektorbereichs vor dem Leuchtmittel angeordnet werden, so dass sich das Leuchtmittel gewissermaßen

zwischen erstem und zweitem Reflektorbereich befindet. Durch die Lösbarkeit des zweiten Reflektorbereichs vom ersten Reflektorbereich wird das in der Leuchtmittelfassung gehaltene Leuchtmittel dann frei zugänglich und kann von einer Person ohne Behinderung durch den zweiten Reflektorbereich erfasst und von der Leuchtmittelfassung gelöst werden. Ebenso lässt sich bei abgenommenem zweitem Reflektorbereich ein Leuchtmittel problemlos und ohne Behinderung durch den zweiten Reflektorbereich in die Leuchtmittelfassung einsetzen.

Letztlich wird erfindungsgemäß also derjenige Reflektorbereich, der bei aus dem Stand der Technik bekannten Einbauleuchten bei einem Auswechseln des Leuchtmittels hinderlich war, zum Zweck des Auswechselns einfach von der Einbauleuchte bzw. vom verbleibenden Reflektorbereich gelöst, was ausreichend Platz schafft, ein Leuchtmittel in die Leuchtmittelfassung einzusetzen oder ein Leuchtmittel von der Leuchtmittelfassung zu lösen. Da erfindungsgemäß also durch den abgenommenen zweiten Reflektorbereich ein vergleichsweise großer Arbeits- bzw. Zugriffsraum für das Wechseln eines Leuchtmittels zur Verfügung steht, kann dieser Vorgang problemlos ausgeführt werden, ohne dass beispielsweise Reflektorbereiche beschädigt oder verschmutzt werden.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Einbauleuchte ermöglicht darüber hinaus eine optimale Relativposition zwischen Leuchtmittel und sämtlichen Reflektorbereichen.

Bevorzugt ist es, wenn der zweite Reflektorbereich vom ersten Reflektorbereich entweder wegschwenkbar oder vollständig lösbar ist. Wenn der zweite Reflektorbereich vom ersten Reflektorbereich lediglich weggeschwenkt wird, ist es von Vorteil, dass der zweite Reflektorbereich beim Auswechseln eines Leuchtmittels nicht als separates Teil gehandhabt werden muss, da der zweite Reflektorbereich aufgrund seiner gelenkigen

Verbindung mit der Einbauleuchte immer an dieser gehalten ist. Bei einer vollständigen Lösbarkeit des zweiten Reflektorbereichs von der Einbauleuchte ist hingegen von Vorteil, dass sich diese mit geringem wirtschaftlichen Aufwand realisieren lässt.

Leuchtmittelfassung und erster Reflektorbereich können bevorzugt in einem Gehäuse angeordnet werden, an dem der zweite Reflektorbereich gelenkig gelagert und/oder mittels einer lösbaren Schraub-, Magnet-, Clip-, Rast- oder Bajonettverbindung befestigbar ist.

Hinsichtlich des Gehäuses ist es vorteilhaft, wenn dieses lichtdicht ausgeführt wird, da in diesem Fall beispielsweise bei abgehängten Decken Ungenauigkeiten in der Verarbeitung nicht in unbeabsichtigter Weise von hinten beleuchtet werden. Weiterhin kann das Gehäuse staubdicht ausgeführt werden, um so einer beispielsweise durch Klimaanlage bedingten Verschmutzung von Leuchtmittel und Reflektoren entgegenzuwirken.

Der zweite Reflektorbereich kann eine in Beleuchtungsrichtung gelegene Reflektoröffnung aufweisen, welche in einer möglichen Ausführungsform durch eine transluzente oder transparente Scheibe zumindest im Wesentlichen staubdicht abgeschlossen ist. Auf diese Weise kann eine häufige Reinigung der Reflektorbereiche sowie des Leuchtmittels vermieden werden, da die genannte Scheibe einen zuverlässigen Schutz vor Staub bildet. Ein besonders guter Schutz gegen Staub lässt sich dann erzielen, wenn nicht nur die Reflektoröffnung mittels einer Scheibe abgeschlossen ist, sondern wenn das gesamte Gehäuse durch den am Gehäuse lösbar befestigten zweiten Reflektorbereich und/oder durch damit fest verbundene Elemente zumindest im Wesentlichen staubdicht abgeschlossen ist. In diesem Fall kann ein Eintreten von Staub in beliebige Gehäuse- bzw. Reflektorbereiche zuverlässig vermieden werden.

Der erste und der zweite Reflektorbereich können zumindest abschnittsweise aneinander angrenzen. In diesem Fall können die beiden Reflektorbereiche gemeinsam die Form eines einheitlichen Reflektors annehmen, welcher auf der seiner der Reflektoröffnung gegenüberliegenden Seite geschlossen ist. Die geschlossene Seite des Reflektors wird in diesem Fall durch den ersten, insbesondere unlösbar mit dem Gehäuse verbundenen Reflektorbereich gebildet. Wenn erster und zweiter Reflektorbereich nicht nur abschnittsweise, sondern zumindest fast vollständig aneinander angrenzen, ist es von Vorteil, wenn einer der beiden Reflektorbereiche einen zum anderen Reflektorbereich hin offenen Ausschnitt aufweist, durch den das Leuchtmittel seitlich in den Innenraum des Reflektors hineinragen kann. Dieser Ausschnitt ermöglicht dabei gleichzeitig ein Lösen des zweiten Reflektorbereichs vom ersten Reflektorbereich, ohne dass das Leuchtmittel einem derartigen Lösen entgegenstehen würde.

Besonders bevorzugt ist es, wenn der erste Reflektorbereich als Zusatzreflektor und der zweite Reflektor als Direktlichtreflektor ausgebildet ist. Zwischen Zusatzreflektor und Direktlichtreflektor kann in diesem Fall ein Licht-Durchtrittsbereich ausgebildet sein, durch den ein Lichtanteil hindurchtreten kann, der letztlich zur Erzeugung einer diffusen Beleuchtung verwendet wird. Der Direktlichtreflektor hingegen wird direkt und unmittelbar mit einem Lichtanteil beaufschlagt, welcher zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung verwendet wird. Dabei kann eine in Beleuchtungsrichtung gelegene Reflektoröffnung des Direktlichtreflektors einen Direktlicht-Austrittsbereich definieren, welcher zumindest bereichsweise von einem Diffuslicht-Austrittsbereich umgeben ist. Der Diffuslicht-Austrittsbereich wird dabei bevorzugt mit einem Lichtanteil beaufschlagt, welcher zuvor durch den genannten Licht-Durchtrittsbereich gelangt ist, welcher zwischen Zusatzreflektor und Direktlichtreflektor ausgebildet ist.

Die Vorsehung des Diffuslicht-Austrittsbereichs zusätzlich zum Direktlicht-Austrittsbereich ermöglicht es, im Direktlicht-Austrittsbereich nach dem eine Blendwirkung vermeidenden Dark-Light-Prinzip zu arbeiten und gleichzeitig sicherzustellen, dass um den Direktlicht-Austrittsbereich herum nicht blendendes Streulicht aus dem erfindungsgemäßen Diffuslicht-Austrittsbereich austritt, so dass immer eine sichtbare Markierung der Lichtquelle gewährleistet ist, was trotz der Verwendung des Dark-Light-Prinzips zu einer als angenehm empfundenen Lichtstimmung im Raum führt.

Der Direktlicht-Austrittsbereich sowie der Diffuslicht-Austrittsbereich können von einem gemeinsamen, in der Leuchtmittelfassung anbringbaren Leuchtmittel beaufschlagt werden. In diesem Fall muss für den erfindungsgemäßen Diffuslicht-Austrittsbereich kein separates Leuchtmittel vorgesehen werden.

Durch die konkrete Form des Zusatzreflektors kann eine vorgebbare Aufteilung des zum Direktlicht-Austrittsbereich und zum Diffuslicht-Austrittsbereich geleiteten Anteils des reflektierten Lichts sichergestellt werden. So kann durch die Formgebung des Zusatzreflektors die Verteilung der zum Direktlicht-Austrittsbereich und zum Diffuslicht-Austrittsbereich geleiteten Lichtanteile in der jeweils gewünschten Weise gewählt werden.

Eine besonders gute Diffuslicht-Beleuchtung ergibt sich dann, wenn der Diffuslicht-Austrittsbereich von einem in die Leuchtmittelfassung einsetzbaren Leuchtmittel ausschließlich indirekt über den Zusatzreflektor beaufschlagt wird.

Der Zusatzreflektor kann von zumindest einer ebenen Reflektorfläche gebildet werden, welcher sich parallel zur Ebene der Einbaufläche erstreckt. Alternativ kann diese Reflektorfläche auch insbesondere rotationssymmetrisch gekrümmt oder geknickt ausgeführt werden. Die genannte Reflektorfläche kann dabei entweder spiegelnd oder diffus reflektierend ausgebildet werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Innenfläche des die Leuchtmittelfassung tragenden Gehäuses zumindest bereichsweise als Zusatzreflektor ausgebildet wird. Beim Einsatz eines derartigen, in Beleuchtungsrichtung offenen Gehäuses kann insbesondere der Gehäuseboden als Reflektorfläche ausgebildet werden, welche zumindest einen Bereich des Zusatzreflektors bildet. Auch die Seitenwände eines derartigen Gehäuses können spiegelnd oder diffus reflektierend ausgebildet werden und somit als weitere Bereiche des Zusatzreflektors wirken. Bei Ausbildung des Gehäusebodens bzw. der Gehäuseseitenwände als Zusatzreflektor wird auf vorteilhafte Weise erreicht, dass für den Zusatzreflektor keine zusätzlichen Bauteile benötigt werden. Es ist lediglich nötig, das Gehäuse innenseitig mit dem jeweils gewünschten Reflexionsverhalten auszustatten.

Besonders bevorzugt ist es, wenn das die Leuchtmittelfassung tragende Gehäuse im Wesentlichen eine Quaderform und das in der Leuchtmittelfassung anbringbare Leuchtmittel eine längliche Form aufweisen, wobei sich die Längsachse der Leuchtmittelfassung in einer parallel zur Einbaufläche verlaufenden Ebene entlang einer Diagonalen des quaderförmigen Gehäuses erstreckt. Da die Länge dieser Diagonalen größer bemessen ist als die Länge der Seitenflächen des Gehäuses, steht durch die genannte Anordnung für das Einsetzen und Entnehmen des Leuchtmittels ein vergleichsweise großer Raum zur Verfügung, durch welchen die genannten Vorgänge einfacher handhabbar werden.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen erläutert. In diesen zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Einbauleuchte,
- Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Einbauleuchte gemäß einer weiteren Ausführungsform, und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Einbauleuchte gemäß einer dritten Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Einbauleuchte.

Die dargestellte Einbauleuchte besitzt ein im Wesentlichen quaderförmiges Gehäuse 10, welches in Beleuchtungsrichtung offen ist und an seiner offenen Seite einen umlaufenden Rahmen 9 aufweist. Die der Beleuchtungsrichtung abgewandte Seite des Rahmens 9 liegt an einer Einbaufläche 11 an, welche beispielsweise durch die Unterseite eines abgehängten Deckenelements 12 gebildet wird.

Innerhalb des Gehäuses 10 ist ein Direktlichtreflektor 4 angebracht, welcher in Beleuchtungsrichtung eine erste, kreisrunde Öffnung aufweist, welche mit einem Direktlicht-Austrittsbereich 1 zusammenfällt. Der Direktlichtreflektor 4 bildet dabei den vorstehend erläuterten zweiten Reflek-

torbereich im Sinne der Erfindung. An seinem dem Direktlicht-Austrittsbereich 1 abgewandten Ende besitzt der Direktlichtreflektor 4 eine weitere, dem Boden des Gehäuses 10 zugewandte, ebenfalls im wesentlichen kreisrunde Öffnung, aus der ein Teil der von einem Leuchtmittel 6 abgestrahlten Lichtmenge entgegen der Beleuchtungsrichtung aus dem Direktlichtreflektor 4 in Richtung des Bodens des Gehäuses 10 austreten kann. Der Direktlichtreflektor 4 weist dabei eine sich in Richtung des Bodens des Gehäuses 10 verjüngende Form und in einer möglichen Ausführungsform an seinem dem Direktlicht-Austrittsbereich 1 abgewandten Ende einen Ausschnitt 14 auf, um Platz für die Fassung des Leuchtmittels 6 zu schaffen.

Der Boden des Gehäuses 10 bildet einen Bereich eines Zusatzreflektors 7. Weitere Bereiche des Zusatzreflektors 7 werden durch die Seitenwände des Gehäuses 10 gebildet. Der Zusatzreflektor 7 bildet dabei den vorstehend erläuterten ersten Reflektorbereich im Sinne der Erfindung.

An seiner offenen, dem zu beleuchtenden Bereich zugewandten Seite ist das Gehäuse 10 in einer möglichen Ausführungsform durch eine Scheibe 13 abgeschlossen, welche in unterschiedlichen Bereichen verschiedene optische Eigenschaften aufweist. Im Direktlicht-Austrittsbereich 1 ist die Scheibe vollkommen transparent ausgeführt, so dass vom Leuchtmittel 6 kommendes Licht ungehindert durch diesen Bereich hindurchtreten kann. Im Diffuslicht-Austrittsbereich 2 hingegen ist die Scheibe 13 als Streuscheibe ausgebildet, welche von der Gehäuseinnenseite auf sie auftreffendes Licht streut und somit Diffuslicht erzeugt. Der Streuscheibenbereich erstreckt sich dabei bis zur Außenkante des Rahmens 9, so dass der Rahmen 9 durch den Streulichtbereich der Scheibe 13 verdeckt wird. Alternativ kann die Scheibe 13 in einer kostengünstigeren Variante auch als Durchbrechungen aufweisendes Ringelement, insbesondere als Loch-

blech mit kleiner Lochgröße, ausgeführt werden, wobei es in diesem Fall vorteilhaft ist, wenn der Direkt-Austrittsbereich nicht mittels einer Scheibe abgeschlossen, sondern offen ausgeführt wird.

In Fig. 1 sind exemplarisch drei vom Leuchtmittel 6 ausgehende Lichtstrahlen gezeigt, welche direkt vom Leuchtmittel 6 auf den transparenten Bereich der Scheibe 13 auftreffen und aufgrund der Transparenz der Scheibe 13 ungehindert durch sie hindurchtreten. Ein weiterer, ebenfalls nur exemplarisch in Fig. 1 dargestellter Lichtstrahl trifft von der Lichtquelle 6 auf die spiegelnde Innenseite des Direktlichtreflektors 4, von wo der Lichtstrahl wiederum durch den transparenten Bereich der Scheibe 13 gelenkt wird. Ein zusätzlicher, wiederum nur exemplarisch in Fig. 2 dargestellter Lichtstrahl trifft von der Lichtquelle 6 unter einem spitzen Winkel auf den Zusatzreflektor 7, von wo der Lichtstrahl ebenfalls durch den transparenten Bereich der Scheibe 13 gelenkt wird.

Lichtstrahlen der genannten Art, welche durch den transparenten Bereich der Scheibe 13 und somit den Direktlicht-Austrittsbereich 1 hindurchtreten, sorgen für die mit der erfindungsgemäßen Einbauleuchte gewünschte Raumbeleuchtung.

Ein Teil des vom Leuchtmittel 6 gelieferten Lichtes gelangt jedoch auch in den zwischen Direktlichtreflektor 4 und dem Boden des Gehäuses 10 ausgebildeten Licht-Durchtrittsbereich, so dass es durch Einfach- oder Mehrfachreflexion zum Diffuslicht-Austrittsbereich 2 gelangen kann. Ein unter Mehrfachreflexion zum Diffuslicht-Austrittsbereich 2 gelangender Lichtstrahl ist in Fig. 1 ebenfalls exemplarisch eingezeichnet. Dieser Lichtstrahl trifft ausgehend vom Leuchtmittel 6 unter einem weniger spitzen Winkel auf den Boden des Gehäuses 10 und wird von dort zur Seitenwand des Gehäuses 10 reflektiert. Anschließend erfolgt eine Mehrfachreflexion zwischen der genannten Seitenwand des Gehäuses 10 und der spiegl-

den Außenseite des Direktlichtreflektors 4, bis der Lichtstrahl letztlich auf den als Streuscheibe ausgebildeten Bereich der Scheibe 13 trifft. Dieser Streuscheibenbereich sorgt dafür, dass der Lichtstrahl in diffuses Licht konvertiert wird, welches aus dem Diffuslicht-Austrittsbereich 2 austritt und den Direktlicht-Austrittsbereich 1 in der bereits erläuterten Weise markiert, was zu der erwähnten, angenehmen Lichtstimmung im Raum führt. Entsprechendes trifft auf die beiden Lichtstrahlen gemäß Fig. 1 zu, die nur unter Reflexion am Gehäuseboden oder durch Reflexion am Gehäuseboden und Einfachreflexion an der Gehäuseseitenwand zum Diffuslicht-Austrittsbereich 2 gelangen.

Die Scheibe 13 ist gemeinsam mit dem an ihr befestigten Direktlichtreflektor 4 vom Gehäuse 10 bzw. vom Rahmen 9 lösbar. Zu diesem Zweck kann die Scheibe 13 in ihrem Randbereich beispielsweise magnetische Elemente aufweisen, die mit dem beispielsweise ferromagnetischen Rahmen 9 zusammenwirken. Das Lösen der Scheibe 13 vom Rahmen 9 kann dann einfach durch ein Abnehmen derselben erfolgen, bei welchem die zwischen den genannten Magnelementen und dem Rahmen 9 wirkenden Magnetkräfte überwunden werden. Alternativ kann die Scheibe 13 schwenkbar am Rahmen 9 gehalten und insbesondere mittels einer Clip-Verbindung befestigt bzw. verrastet sein.

Durch das Lösen oder Verschwenken der Scheibe 13 vom Rahmen 9 wird auch der fest mit der Scheibe 13 verbundene Direktlichtreflektor 4 aus dem Gehäuse 10 herausbewegt. Anschließend ist dann das Leuchtmittel 6, welches sich nun nicht mehr zwischen Zusatzreflektor 7 und Direktlichtreflektor 4 befindet, frei zugänglich, so dass es problemlos ausgewechselt werden kann. Nach dem Auswechsellvorgang wird dann die Scheibe 13 gemeinsam mit dem Direktlichtreflektor 4 wieder an das Ge-

häuser 10 heranbewegt bzw. -geschwenkt und mit diesem magnetisch verbunden oder verrastet.

Fig. 2 zeigt einen schematischen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einbauleuchte.

Die Einbauleuchte gemäß Fig. 2 besitzt ein im Wesentlichen zylindrisches Gehäuse 10', welches in Beleuchtungsrichtung offen ist und an seiner offenen Seite einen umlaufenden, lichtundurchlässigen Rahmen 9' aufweist. Der Rahmen 9' liegt wiederum an einer Einbaufäche 11' an, welche durch die Unterseite eines abgehängten Deckenelements 12' gebildet ist.

Der der Gehäuseöffnung abgewandte Boden des Gehäuses 10' ist als ein erster Reflektorbereich 15 ausgebildet, welcher insbesondere spiegelnde Eigenschaften besitzt. Ferner ist innerhalb des Gehäuses 10' ein zweiter Reflektorbereich 16 vorgesehen, welcher in Analogie zum Direktlichtreflektor 4 gemäß Fig. 1 zwei einander abgewandte, jeweils kreisrunde Öffnungen 17, 18 besitzt, wobei die dem ersten Reflektorbereich zugewandte Öffnung 17 kleiner ist als die in Beleuchtungsrichtung gelegene Öffnung 18. Dementsprechend besitzt der zweite Reflektorbereich 16 eine sich in Richtung des Bodens des Gehäuses 10' verjüngende Form. An seinem dem ersten Reflektorbereich 15 zugewandten Rand ist der zweite Reflektorbereich mit einem Ausschnitt 14' versehen, um so Platz für ein Leuchtmittel 6' oder dessen Leuchtmittelfassung zu schaffen, wobei Leuchtmittelfassung oder Leuchtmittel 6' zwischen den beiden Reflektorbereichen 15, 16 angeordnet sind.

Die dem ersten Reflektorbereich 15 zugewandte Öffnung 17 des zweiten Reflektorbereichs 16 ist gemäß Fig. 2 beabstandet vom ersten Reflektorbereich 15 angeordnet. Alternativ wäre es auch möglich, den zweiten Reflek-

torbereich 16 bis zum ersten Reflektorbereich 15 hin zu verlängern, um so zu erreichen, dass beide Reflektorbereiche 15, 16 direkt aneinander angrenzen. Ein derartig verlängerter zweiter Reflektorbereich 16 ist in Fig. 2 gestrichelt dargestellt.

Der zweite Reflektorbereich 16 ist im Bereich seiner in Beleuchtungsrichtung gelegenen Öffnung 18 in einer möglichen Ausführungsform mit einer Scheibe 13' staubdicht abgeschlossen, welche in ihrem Randbereich fest mit dem Rahmen 9' verbunden ist. Der Rahmen 9' verschließt somit gemeinsam mit der Scheibe 13' den gesamte Innenraum des Gehäuses 10' staubdicht. Alternativ könnte die in Beleuchtungsrichtung gelegene Öffnung 18 des zweiten Reflektorbereichs 16 auch offen ausgeführt werden.

Die Lichtundurchlässigkeit des Rahmens 9' bewirkt, dass Licht ausschließlich durch die Öffnung 18 aus dem Gehäuse 10' austreten kann.

Zum Auswechseln des Leuchtmittels 6' kann der Rahmen 9' gemeinsam mit der daran befestigten Scheibe 13' und dem zweiten Reflektorbereich 16 vom Gehäuse 10' gelöst werden, so dass das Leuchtmittel 6' freizugänglich ist, was die in Verbindung mit Fig. 1 bereits erläuterten Vorteile mit sich bringt.

Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Einbauleuchte in Draufsicht, die einen Direktlicht-Austrittsbereich 1' sowie einen diesen umgebenden Diffuslicht-Austrittsbereich 2' (analog zu Fig. 1) aufweist. Der Direktlicht-Austrittsbereich 1' ist an seinem äußeren Umfang durch eine Kreislinie 19 begrenzt, welche zugleich die innere Begrenzung des Diffuslicht-Austrittsbereichs 2' darstellt.

Der Direktlicht-Austrittsbereich 1' erstreckt sich in der Zeichenebene in der gleichen Ebene wie die in Beleuchtungsrichtung gelegene Öffnung eines Direktlichtreflektors, welche ebenfalls entlang der Kreislinie 19 verläuft. Der Direktlichtreflektor erstreckt sich in die Zeichenebene hinein bis zu einer entgegengesetzt zur Beleuchtungsrichtung gelegenen hinteren, in Fig. 3 nicht dargestellten Reflektoröffnung.

Innerhalb des Direktlichtreflektors ist ein Leuchtmittel 6" angeordnet, welches als längliche Kompaktleuchtstofflampe ausgeführt ist. Alternativ könnte das Leuchtmittel 6" auch hinter bzw. über dem Direktlichtreflektor angeordnet werden.

Hinter dem sich in die Zeichenebene hinein erstreckenden Direktlichtreflektor ist ein Zusatzreflektor 7' vorgesehen, welcher sich in einer parallel zur Zeichenebene verlaufenden Ebene erstreckt. Die relative Anordnung von Direktlichtreflektor, Leuchtmittel 6 und Zusatzreflektor 7' ist ähnlich zur Darstellung gemäß Fig. 1.

Der Diffuslicht-Austrittsbereich 2', welcher innenseitig durch die Kreislinie 19 begrenzt ist, wird außenseitig durch eine quadratische Linie 20 begrenzt, welche wiederum die innere Begrenzung eines Rahmens 9" der dargestellten Einbauleuchte bildet. Der Rahmen 9" liegt mit seiner der Beleuchtungsrichtung abgewandten Seite an einer nicht dargestellten Einbaufläche, insbesondere einer Raumdecke an und verdeckt somit gemeinsam mit der im Rahmen 9" gehaltenen Einbauleuchte eine zur Aufnahme des quaderförmigen Gehäuses der Einbauleuchte vorgesehene, in der Einbaufläche vorhandene Öffnung.

Der wesentliche Unterschied zwischen der Einbauleuchte gemäß Fig. 3 und der Einbauleuchte gemäß Fig. 1 besteht darin, dass die Leuchtmittel-

fassung, in welcher das Leuchtmittel 6" gemäß Fig. 3 gehalten ist, so im Gehäuse angeordnet ist, dass sich das in die Leuchtmittelfassung eingesetzte Leuchtmittel 6" entlang einer Diagonalen des Gehäuses erstreckt. Die Darstellung gemäß Fig. 3 veranschaulicht, dass somit eine optimale und zentrale Position des Leuchtmittels 6" innerhalb der Reflektorbereiche erreicht werden kann. Zudem steht für das Auswechseln des Leuchtmittels 6" nach Abnehmen des Rahmens 9" gemeinsam mit dem Direktlichtreflektor vom Gehäuse im Gehäuseinnenraum so viel Platz zur Verfügung, dass das Leuchtmittel 6" bequem aus der Leuchtmittelfassung entnommen bzw. in diese eingesetzt werden kann.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----|------------------------------|
| 1 | Direktlicht-Austrittsbereich |
| 1' | Direktlicht-Austrittsbereich |
| 2 | Diffuslicht-Austrittsbereich |
| 2' | Diffuslicht-Austrittsbereich |
| 4 | Direktlichtreflektor |
| 6 | Leuchtmittel |
| 6' | Leuchtmittel |
| 6" | Leuchtmittel |
| 7 | Zusatzreflektor |
| 7' | Zusatzreflektor |
| 9 | Rahmen |
| 9' | Rahmen |
| 9" | Rahmen |
| 10 | Gehäuse |
| 10' | Gehäuse |
| 11 | Einbaufläche |
| 11' | Einbaufläche |
| 12 | Deckenelement |
| 12' | Deckenelement |
| 13 | Scheibe |
| 13' | Scheibe |
| 14 | Ausschnitt |
| 14' | Ausschnitt |
| 15 | erster Reflektorbereich |
| 16 | zweiter Reflektorbereich |
| 17 | Öffnung |
| 18 | Öffnung |
| 19 | Kreislinie |
| 20 | quadratische Linie |

Patentansprüche

1. Einbauleuchte mit einer Halterung zur Befestigung in einer Einbaufäche (11, 11'), insbesondere einer Raumdecke, einer Leuchtmittelfassung und einem Reflektor,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Reflektor zumindest aus einem ersten Reflektorbereich (7, 7', 15) besteht, auf den in Beleuchtungsrichtung ein zweiter Reflektorbereich (4, 16) folgt, welcher zur Ermöglichung eines Leuchtmittelaustauschs vom ersten Reflektorbereich (7, 7', 15) lösbar ist.
2. Einbauleuchte nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der zweite Reflektorbereich (4, 16) vom ersten Reflektorbereich (7, 7', 15) wegschwenkbar oder vollständig lösbar ist.
3. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass Leuchtmittelfassung und erster Reflektorbereich (7, 7', 15) in einem insbesondere licht- und/oder staubdichten Gehäuse (10, 10') angeordnet sind, an dem der zweite Reflektorbereich (4, 16) gelenkig gelagert oder mittels einer lösbaren Schraub-, Magnet-, Clip-, Rast- oder Bajonettverbindung befestigbar ist.

4. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Reflektorbereich (4, 16) eine in Beleuchtungsrichtung gelegene Reflektoröffnung (18) aufweist, die offen ausgebildet oder durch eine transluzente oder transparente Scheibe (13, 13') zumindest im Wesentlichen staubdicht abgeschlossen ist.
5. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10, 10') durch den am Gehäuse (10, 10') lösbar befestigten zweiten Reflektorbereich (4, 16) und/oder durch damit fest verbundene Elemente (9') zumindest im Wesentlichen staubdicht abgeschlossen ist.
6. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass erster und zweiter Reflektorbereich (15, 16) zumindest abschnittsweise aneinander angrenzen.
7. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Reflektorbereich (7, 7') als Zusatzreflektor und der zweite Reflektorbereich (4) als Direktlichtreflektor ausgebildet ist.
8. Einbauleuchte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Zusatzreflektor (7, 7') und Direktlichtreflektor (4) ein Licht-Durchtrittsbereich ausgebildet ist.

9. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass eine in Beleuchtungsrichtung gelegene Reflektoröffnung (18)
des Direktlichtreflektors (4) einen Direktlicht-Austrittsbereich (1, 1')
definiert, welcher zumindest bereichsweise von einem Diffuslicht-
Austrittsbereich (2, 2') umgeben ist.
10. Einbauleuchte nach Anspruch 9,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Direktlicht-Austrittsbereich (1, 1') sowie der Diffuslicht-
Austrittsbereich (2, 2') von einem gemeinsamen, in der Leuchtmittel-
fassung anbringbaren Leuchtmittel (6, 6") beaufschlagbar sind.
11. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Diffuslicht-Austrittsbereich (2, 2') von einem in der
Leuchtmittelfassung anbringbaren Leuchtmittel (6, 6") ausschließ-
lich indirekt über den Zusatzreflektor (7, 7') beaufschlagbar ist.
12. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Zusatzreflektor (7, 7') zumindest zum Teil von zumindest
einer ebenen oder vorgebar gekrümmten oder geknickten Reflek-
torfläche gebildet ist, die eine vorgebbare Aufteilung des zum Di-
rektlicht-Austrittsbereich (1) und zum Diffuslicht-Austrittsbereich
(2) geleiteten Anteils des reflektierten Lichts sicherstellt.
13. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Innenfläche des Gehäuses (10, 11') nach Anspruch 3 zumindest bereichsweise als Zusatzreflektor (7, 7') ausgebildet ist.

14. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Reflektorbereich (4, 16) in seinem dem ersten Reflektorbereich (7, 7', 15) zugewandten Randbereich eine Aussparung (14, 14') für einen Durchtritt eines in der Leuchtmittelfassung anbringbaren Leuchtmittels (6, 6', 6'') aufweist.
15. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10, 10') gemäß Anspruch 3 im Wesentlichen eine Quaderform und das in der Leuchtmittelfassung anbringbare Leuchtmittel (6'') eine längliche Form aufweisen, wobei sich die Längsachse der Leuchtmittelfassung in einer parallel zur Einbaufäche (11, 11') verlaufenden Ebene entlang einer Diagonalen des quaderförmigen Gehäuses (10, 10') erstreckt.

Hartmut S. Engel

E2797PDE – Mr/ho

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte mit einer Halterung zur Befestigung in einer Einbaufläche, insbesondere einer Raumdecke, einer Leuchtmittelfassung und einem Reflektor, bei der der Reflektor zumindest aus einem ersten Reflektorbereich besteht, auf den in Beleuchtungsrichtung ein zweiter Reflektorbereich folgt, welcher zur Ermöglichung eines Leuchtmittelaustauschs vom ersten Reflektorbereich lösbar ist.

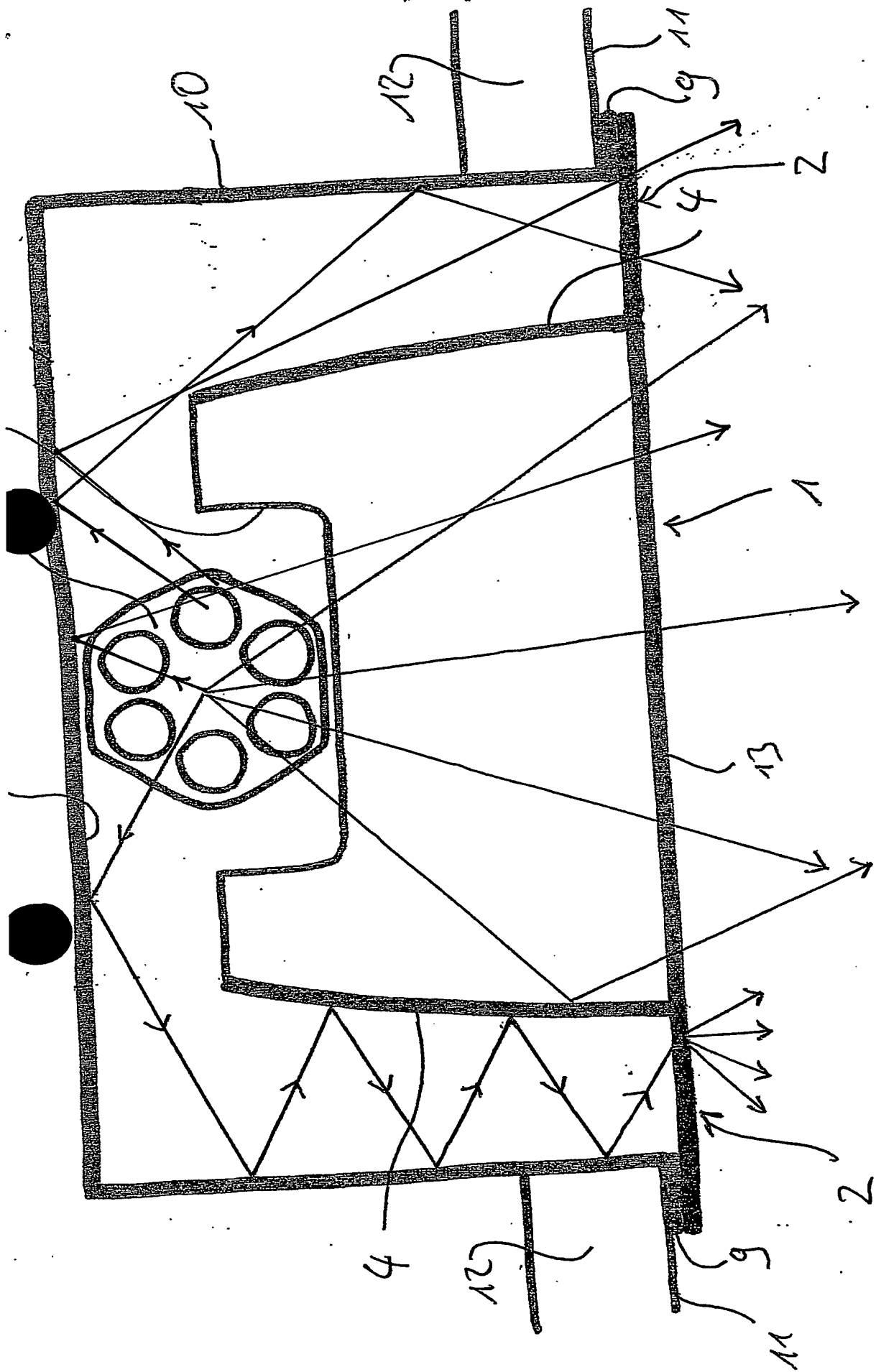


Fig. 1

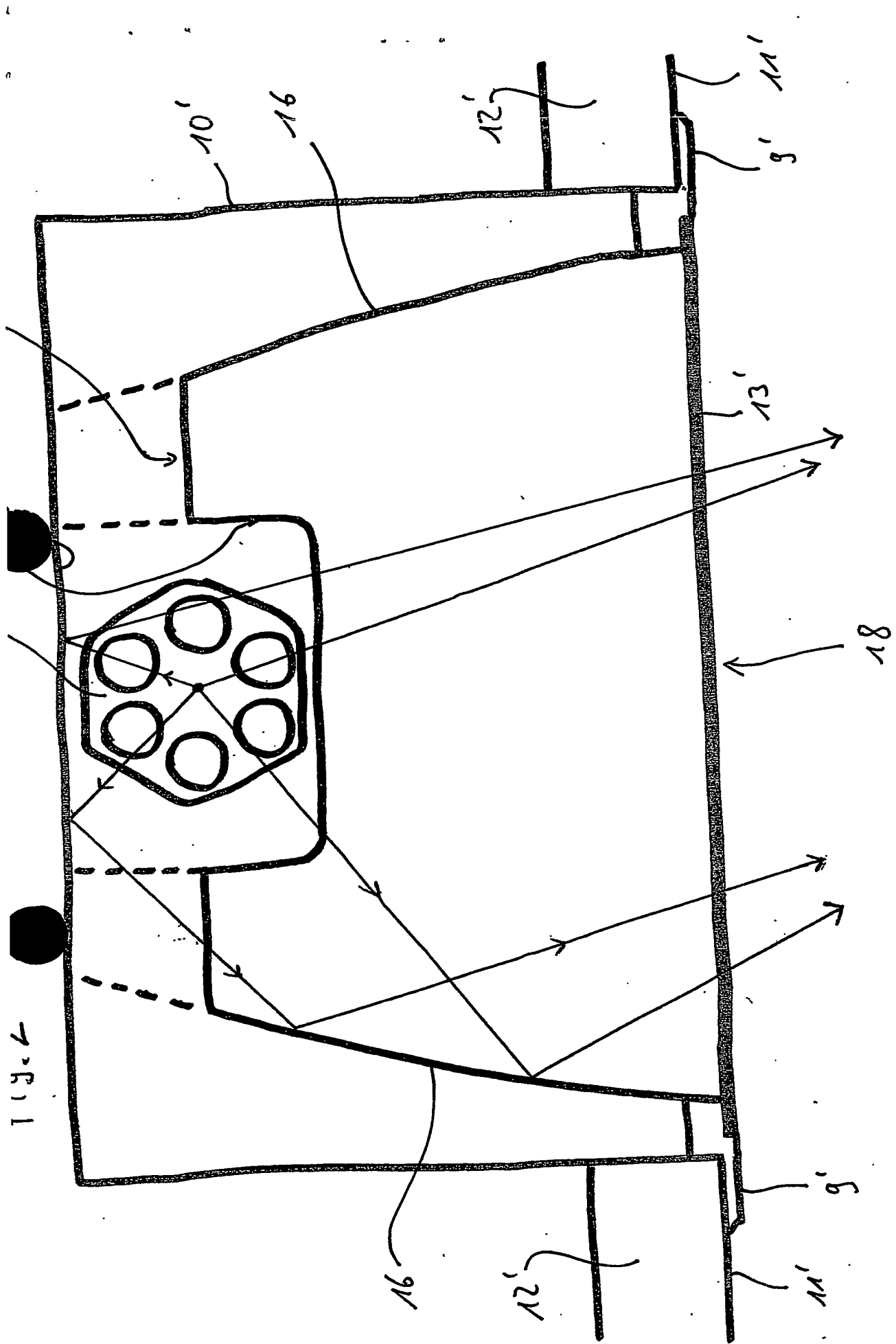
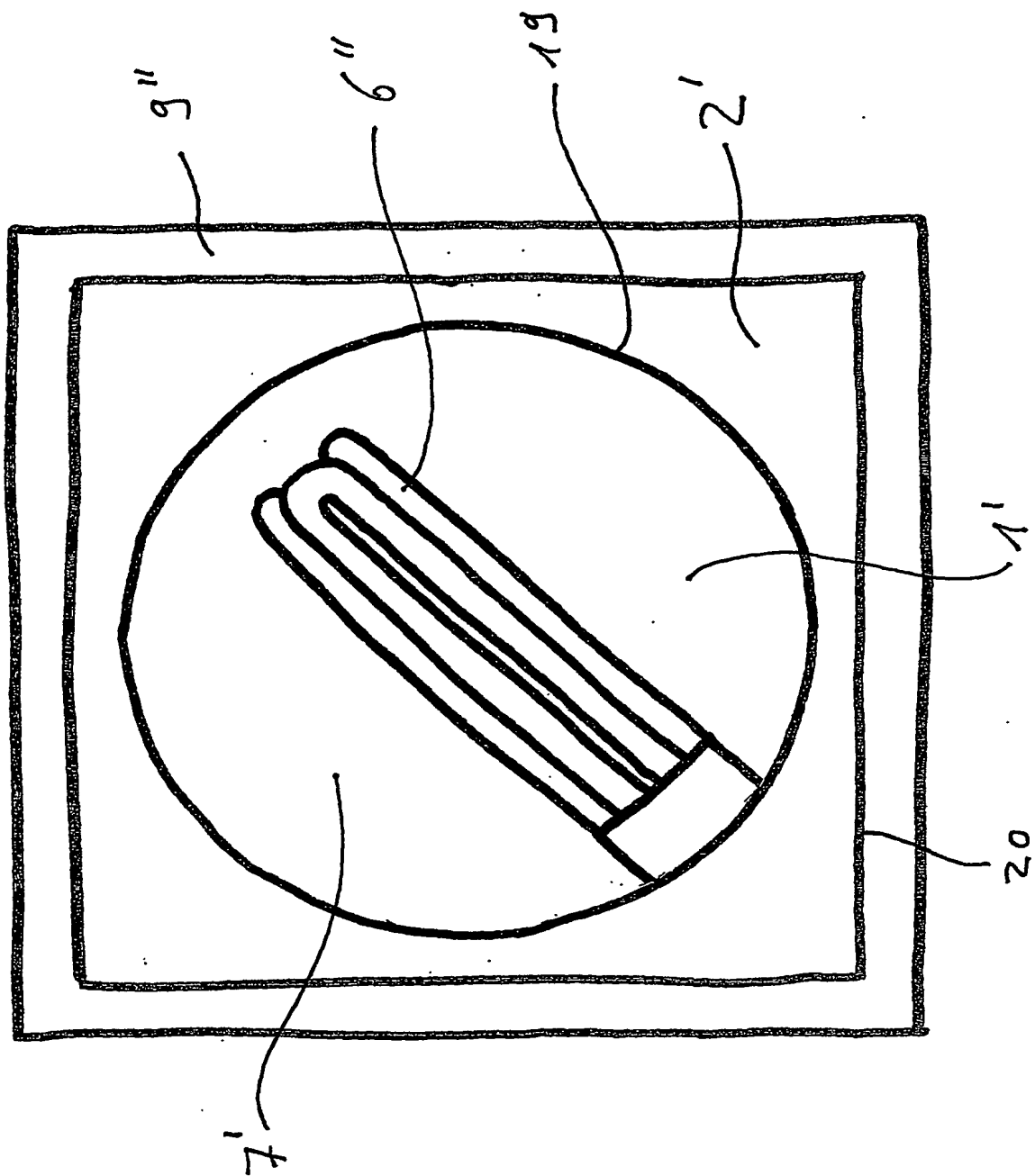


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☒ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.